



19 ES	11	NUMERO	10 A 1
	21	454.452	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		21-12 -77	

454452  
P.- 64.5/16

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75/14508-6	22-12-75	Suecia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA
	G 06 F	

64 TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO PARA TRANSFERIR ASINCRONAMENTE PALABRAS DE DATOS CAMBIANTES".

71 SOLICITANTE (S)

TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

S-126 25 Estocolmo, Suecia.

72 INVENTOR (ES)

Kurt Roland Agerhäll, Yngve Allan Sundblad

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

lfg

1           El presente invento se refiere a un método pa  
ra transferir de modo asíncrono palabras de datos cam--  
biantes, que proporciona protección contra falsa inter-  
pretación si los datos han sido alterados durante el in-  
5           tervalo de transferencia.

          Los datos que son transferidos, por ejemplo,  
a un computador desde un contador binario que es incre-  
mentado asíncronamente en relación con el computador --  
pueden ser distorsionados si el computador efectúa una  
10           operación de lectura al mismo tiempo que es incrementa-  
do el contador binario. Además, si los datos no pueden  
ser transferidos en una sola operación de lectura, sino  
que se requieren, por ejemplo, cuatro operaciones de --  
lectura, existe un riesgo aumentado de que sean altera-  
15           dos los datos entre las lecturas. Este problema es reme-  
diado normalmente mediante una señal de supervisión de  
retorno que es emitida por el computador durante el in-  
tervalo en que prosigue la lectura y es utilizada para  
evitar que se alteren los datos durante el intervalo de  
20           transferencia. Los inconvenientes asociados con este mé-  
todo son, por una parte, que algunas veces puede ser di-  
fícil disponer de tal señal de supervisión de retorno y  
por otra parte que es difícil frecuentemente influir so-  
bre el instante de alteración de datos. Con el fin de --  
25           evitar la señalización de supervisión de retorno puede  
hacerse alternativamente que cada operación de lectura  
incluya varias lecturas cuyos resultados son comparados  
entre sí para revelar cualquier posible alteración de -  
los datos. El inconveniente de este método es el consi-  
30           derable aumento de la carga del computador.

1                    La finalidad del invento es permitir la detec  
ción y exclusión de palabras de datos distorsionados me  
diante la utilización de una señal de indicación que es  
5                    generada en relación con el instante de alteración, con  
lo cual se eliminan los anteriores inconvenientes. Las  
características del invento se ponen de manifiesto por  
las reivindicaciones anexas.

10                   Se describe el invento a continuación por mc-  
dio de una realización y con referencia al dibujo ane-  
xo, en donde la figura 1 representa un diagrama de blo-  
ques de un aparato para poner en práctica el método de  
acuerdo con el invento y la figura 2 representa varios  
diagramas de temporización que ilustran la función del  
aparato.

15                   En la figura 1, DR designa un registro de da-  
tos para el registro de una palabra de datos de 32 bi-  
tios en correspondencia con las señales de datos que --  
llegan sobre los circuitos SD1-SD32 simultáneamente con  
una señal de escritura sobre el circuito WS a la unidad  
20                   TU de temporización. La palabra de datos es registrada  
por medio de un impulso de escritura sobre el circuito  
WP y cursada sobre los circuitos RD1-RD32 a una unidad  
RU de lectura que recibe adicionalmente una señal de in-  
dicación sobre el circuito IS procedente de la unidad -  
25                   TU de temporización. Finalmente, PU designa una unidad  
de tratamiento de datos, la cual, por medio de impulsos  
de lectura sobre el circuito RP, consigue la transferen-  
cia de las señales antes mencionadas a través de la uni-  
dad RU de lectura a los circuitos FD1-FD8. Puesto que -  
30                   el número de circuitos entrantes a la unidad RU de lec-  
tura es mayor que el número de circuitos salientes de -

1 la unidad, se requieren varias operaciones de lectura,  
en este caso cuatro, para transferir la palabra de da--  
tos en el registro DR de datos de la unidad PU de trata  
5 miento de datos y se requiere una operación de lectura  
adicional para transferir la información sobre el cir--  
cuito IS a través de uno cualquiera de los circuitos --  
PDL-PD8. La unidad RU de lectura contiene los circuitos  
puerta RGO-RG4 conectados entre circuitos entrantes y -  
salientes y un dispositivo selector SD que, concurrente  
10 mente con los impulsos de lectura sobre el circuito RP,  
activa un circuito puerta individualmente por medio de  
impulsos de selección sobre los circuitos SPO-SP4 de mo  
do que los circuitos RDL-32, en grupos de ocho, son in-  
terconectados a los circuitos PDL-8 y el circuito IS es  
15 interconectado independientemente al circuito PDL. La -  
información sobre el circuito IS puede ser transferida,  
por ejemplo, en la primera lectura, después de lo cual  
la información sobre los circuitos RDL-8 es transferida  
en la segunda lectura, la información sobre los circui-  
20 tos RD9-16 en la tercera lectura, y así sucesivamente.  
Otra posibilidad es transferir la información sobre el  
circuito IS en la última lectura, siendo transferida la  
información sobre los circuitos RDL-32 en las primeras  
cuatro lecturas. Finalmente, la información sobre el --  
25 circuito IS puede ser transferida en una de las lectu--  
ras entre la segunda y la cuarta, es decir intercalada  
con las otras lecturas. Sin embargo, independientemente  
del momento en que se lee el circuito IS, debe ser - --  
transferida una señal de indicación a través de este --  
30 circuito desde la unidad TU de sincronismo a la unidad

1 PU de tratamiento de datos con el fin de indicar que se  
produce un cambio de datos en el registro DR durante el  
intervalo de tiempo en que prosiguen las cuatro lectu--  
5 ras concernientes a los circuitos RD1-32. Para hacer po  
sible esto, la señal de indicación debe estar disponi--  
ble durante un período que sea al menos tan largo como  
el intervalo de transferencia para la palabra de datos  
y este período debe estar situado en relación con el in  
10 tervalo de transferencia en consideración a la secuen--  
cia de transferencia.

Sobre las líneas a y b de la figura 2 está --  
ilustrada la función de la unidad RU de lectura. Los im  
15 pulsos sobre la línea a corresponden a los impulsos de  
lectura sobre el circuito RP procedentes de la unidad -  
PU de tratamiento de datos. Como se representa, los im  
pulsos aparecen en grupos de cinco, en correspondencia  
con las operaciones de lectura anteriormente descritas.  
En cada una de las operaciones de lectura es leído el -  
20 grupo de circuitos dispuesto sobre el lado de entrada -  
de la unidad RU de lectura que, en correspondencia a la  
posición del dispositivo selector SD, está interconecta  
do con la unidad de tratamiento por el respectivo cir--  
cuito puerta RGO-RG4, de acuerdo con la numeración 0-4  
sobre la línea b en la figura 2, y después de cada lec-  
25 tura se realiza una conmutación al circuito puerta que  
tiene el siguiente número de orden superior. Después de  
la lectura en la posición 4, se realiza una conmutación  
de retorno a la posición cero que permanece hasta que -  
comienza el siguiente ciclo de lectura. La línea c en -  
30 la figura 2 representa los cambios de estado producidos

1 sobre los circuitos 3D1-3D32 de datos, y la línea d re-  
representa las señales de lectura recibidas sobre el cir-  
cuito WS, cuyas señales se producen inmediatamente des-  
pués de cada cambio de estado producido sobre los cir-  
5 cuitos de datos.

De acuerdo con lo precedente, puede escogerse  
una de tres alternativas para leer la información sobre  
el circuito IS. La primera de estas alternativas es que  
sea leído el circuito IS en la posición 0, lo cual sig-  
10 nifica que la información que es transferida en esa po-  
sición va a informar a la unidad PU de tratamiento de -  
datos de si se produce un cambio de datos durante el in-  
tervalo de transferencia en las posiciones 1-4. Se supo-  
ne que la unidad TU de temporización está diseñada de -  
15 modo que inicia una señal de indicación de acuerdo con  
la línea e al mismo tiempo que la unidad recibe la se-  
ñal de escritura de acuerdo con la línea d. Si se supo-  
ne que la lectura en la posición 0 tiene lugar inmedia-  
tamente antes de la iniciación de la señal de indica- -  
20 ción, es decir antes de la transición de excursión posi-  
tiva, la información sobre el circuito IS establece que  
no tiene lugar cambio de datos durante el intervalo de  
transferencia en las posiciones 1-4. Consiguientemente,  
el impulso WP de escritura emitido por la unidad TU de-  
25 be ser retardado en un grado tal que se incluya el in-  
tervalo de transferencia, y toma de este modo, por ejem-  
plo, la posición que está representada sobre la línea -  
f. Si, por el contrario, se supone que el intervalo de  
transferencia se inicia inmediatamente antes del instan-  
30 te de alteración de acuerdo con la línea f, es obvio --

1 que debe finalizar la señal de indicación, como máximo,  
un intervalo de impulso de lectura antes del instante -  
de alteración, como se representa sobre la línea e. De  
este modo, la señal de indicación debe estar siempre --  
5 disponible durante un período que sea al menos tan lar-  
go como el intervalo de transferencia de los impulsos -  
de lectura en las cuatro posiciones 1-4, es decir de al  
menos tres intervalos de impulso de lectura. Sobre la -  
línea g están representados los cambios de estado que -  
10 se producen sobre los circuitos RDL-32 como consecuen--  
cia de los impulsos de escritura sobre el circuito WP,  
y sobre la línea h está ilustrado un impulso que indica  
un instante en que se ha producido coincidencia entre -  
un impulso de lectura en la posición 0 y la señal de in-  
15 dicación, lo cual, consiguientemente, establece que se  
ha producido un cambio de datos durante el intervalo de  
transferencia.

Como segunda alternativa, la información so--  
bré el circuito IS puede ser leída en la posición 4 mien-  
20 tras que el intervalo de transferencia para los circui-  
tos RDL-32 de datos está situado en las posiciones 0-3.  
En este caso se supone que la unidad TU de temporiza- -  
ción está diseñada de tal modo que emite un impulso de  
lectura sobre el circuito WP hacia el registro DR de da  
25 tos al mismo tiempo que recibe una señal de escritura -  
sobre el circuito WS. Esto está representado sobre la -  
línea i en la figura 2. Un intervalo de transferencia -  
de datos que finaliza inmediatamente después del instan-  
te de alteración ha de estar seguido por una señal de -  
30 indicación y por consiguiente la transición de excursión

1 positiva de esta señal debe estar situada en una distan-  
cia de un intervalo de impulso de lectura como máximo -  
después del instante de alteración, por ejemplo como se  
5 representa sobre la línea j de la figura 2. La señal de  
indicación tendrá, en principio, la misma longitud que  
en la alternativa precedente. Los cambios de estado so-  
bre los circuitos RDL-32 están representados sobre la -  
línea k y sobre la línea l se han indicado los instan-  
tes en que se presenta coincidencia entre un impulso de  
10 lectura en la posición 4 y la señal de indicación.

Finalmente, de acuerdo con la tercera alterna-  
tiva, la señal de indicación es leída, por ejemplo, en  
la posición 1, mientras que los circuitos de datos son  
leídos en las posiciones 0, 2, 3 y 4. En este caso es -  
15 adecuado dejar que la unidad TU de temporización inicie  
la señal de indicación al mismo tiempo que se recibe la  
señal de escritura sobre el circuito WS. Como se pone -  
de manifiesto por la línea m, el período de tiempo para  
la señal de indicación debe ser un intervalo de impulso  
20 de lectura más largo que el impulso de lectura para que  
la señal de indicación esté entremezclada con el inter-  
valo de transferencia de datos. Sobre las líneas n, o y  
p están representadas, del mismo modo que anteriormente,  
las posiciones de tiempo de los impulsos de escritura -  
25 sobre el circuito WP, los cambios de estado producidos  
sobre los circuitos RDL-32 y las coincidencias entre --  
los impulsos de lectura en la posición 1 y las señales  
de indicación.

La parte que es esencial para llevar a cabo -  
30 el invento en el aparato anteriormente descrito es la -

1           unidad TU de temporización que contiene principalmente  
          dos dispositivos de medida de tiempo. Uno de estos dis-  
          positivos establecerá la longitud del período de señal  
5           de indicación y el otro establecerá la posición del pe-  
          ríodo en relación al instante de alteración de datos, -  
          es decir el instante en que se produce el impulso de es-  
          critura sobre el circuito WP. La realización de acuerdo  
          con la figura 1 corresponde a la segunda alternativa an-  
          tes descrita para la secuencia de lectura, es decir que  
10          las señales de datos son leídas en la posición 0-3 mien-  
          tras que la señal de indicación es leída en la posición  
          4. De acuerdo con la figura 2 (líneas d e i), el impul-  
          so de lectura sobre el circuito WP es simultáneo con la  
          señal de escritura sobre el circuito WS, y por tanto, -  
15          como se representa en la figura 1, los circuitos pueden  
          estar directamente conectados entre sí. El dispositivo  
          TD es un circuito de retardo que transmite la señal so-  
          bre el circuito WS al dispositivo PS con un retardo de  
          un intervalo de impulso de lectura como máximo. El dis-  
20          positivo PS genera entonces un impulso con una duración  
          de al menos tres intervalos de impulso de lectura, como  
          se describe sobre la línea j en la figura 2. Los dispo-  
          sitivos de medida de tiempo pueden ser indistintamente  
          del tipo analógico o del tipo digital, dependiendo de -  
25          la precisión requerida. La técnica de circuito es cono-  
          cida por sí misma.

#### REIVINDICACIONES

30          Los puntos de invención propia y nueva que se  
          presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-

1           tente de Invención en España por VEINTE años, son los  
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5           1ª.- Un método para transferir asincrónamente  
palabras de datos cambiantes, que proporciona protec-  
ción contra falsa interpretación si los datos han sido  
alterados durante el intervalo de transferencia, carac-  
terizado porque, en combinación con el hecho de produ-  
cirse un cambio en los datos, es registrada una señal -  
de indicación con el fin de ser transferida en combina-  
10          ción con la transferencia de datos, porque dicha señal  
de indicación se mantiene en registro durante un perio-  
do de al menos la misma longitud que dicho intervalo de  
transferencia y porque dicho período se sitúa en rela-  
ción con el instante de cambio de estado de los datos -  
de tal modo que la señal de indicación está disponible  
15          para transferencia en caso de que el instante de cambio  
de estado esté comprendido dentro del intervalo de - -  
transferencia.

20          2ª.- Un método de acuerdo con la reivindica-  
ción 1ª, caracterizado porque se transfiere dicha señal  
de indicación antes de dicho intervalo de transferencia,  
situándose dicho período antes del instante de cambio -  
de estado de los datos.

25          3ª.- Un método de acuerdo con la reivindica-  
ción 1ª, caracterizado porque se transfiere dicha señal  
de indicación después de dicho intervalo de transferen-  
cia, situándose dicho período después del instante de -  
cambio de estado de los datos.

30          4ª.- Un método de acuerdo con la reivindica-  
ción 1ª, caracterizado porque se transfiere dicha señal

1 de indicación sobre una distancia en tiempo determinada  
antes del final de dicho intervalo de transferencia, si  
tuándose el comienzo de dicho período sobre dicha dis-  
tancia en tiempo antes del instante de cambio de estado  
5 de los datos.

5ª.- Un método para transferir asincrónamente  
palabras de datos cambiantes.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que -  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan  
y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

15

Madrid, 15. FEB. 1977

P.A. Alberto de Eizaburu  
Por Poderes

20

25

Alberio de Lizobury  
Por Poder,

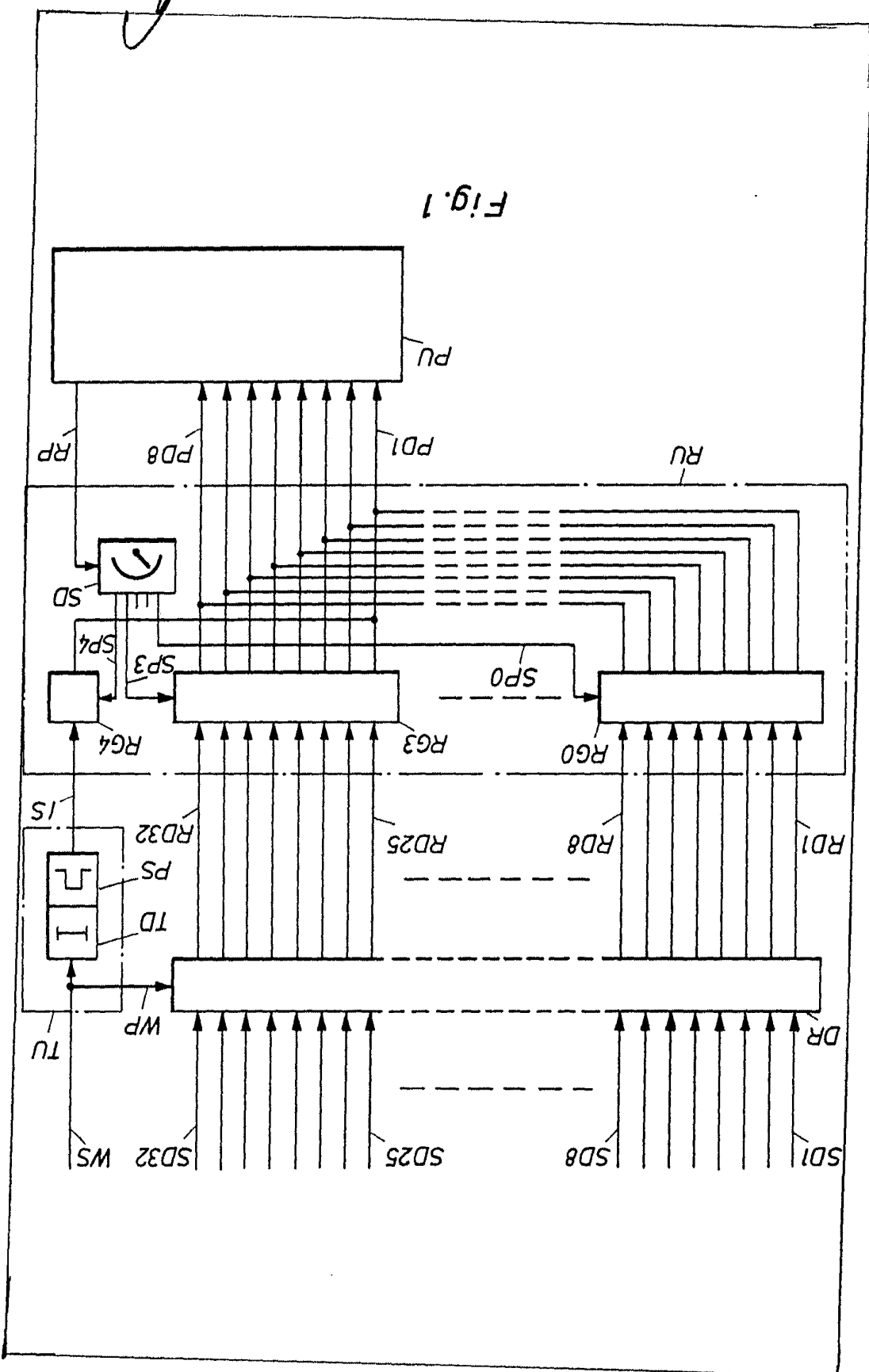


Fig. 1

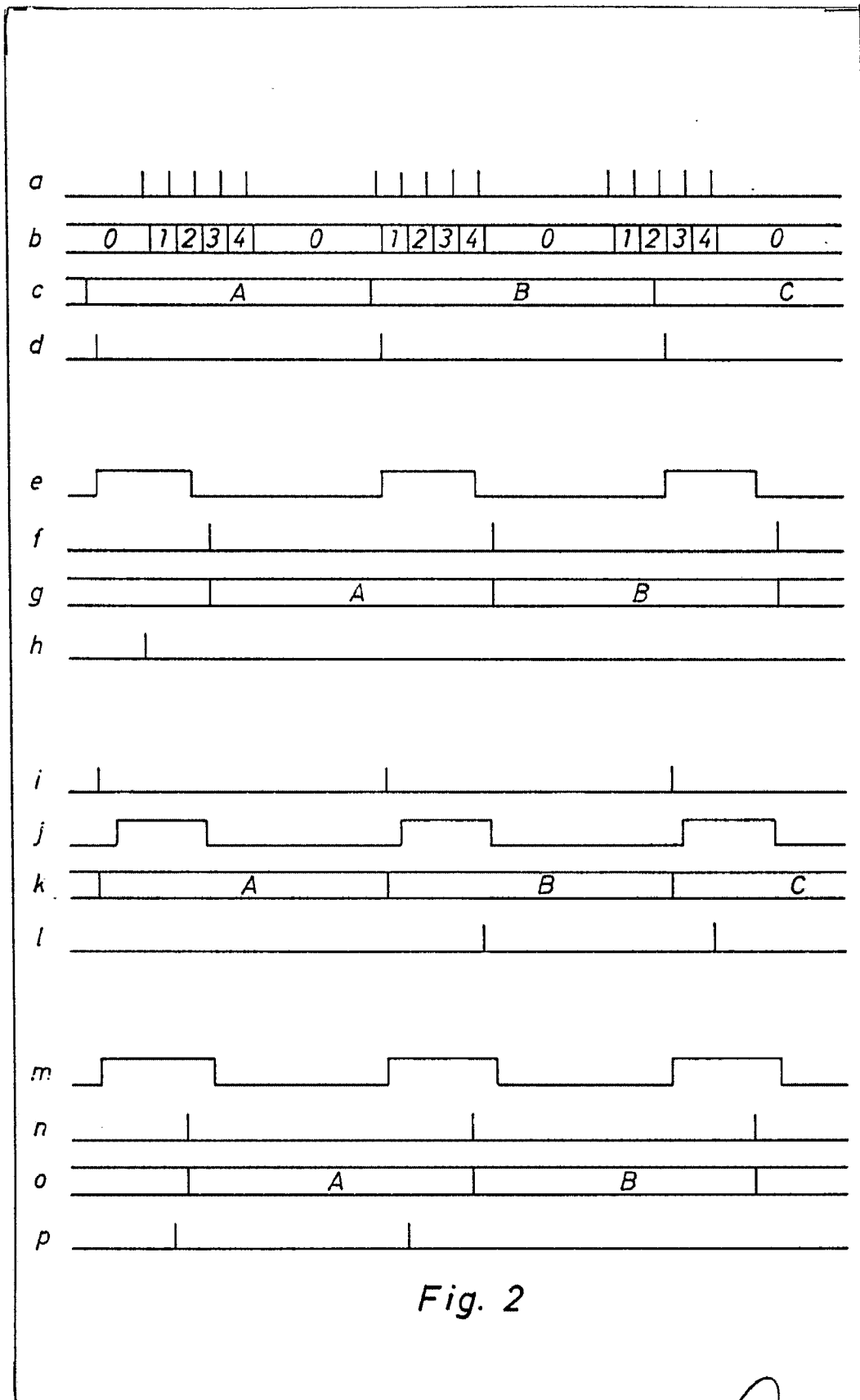


Fig. 2

Alberto de Elizaburu  
Por Poderes